

## IMPLEMENTASI PENGENDALIAN KUALITAS DENGAN MENGUNAKAN METODE STATISTIK PADA UD. MENTARI PRINT

Wenny Christina Ariyadi

Jurusan Manajemen / Fakultas Bisnis dan Ekonomika

[cherris.girl@gmail.com](mailto:cherris.girl@gmail.com)

**Intisari** - Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi jumlah kecacatan pada UD. Mentari Print hingga berada pada batas bawah toleransi yang telah ditetapkan oleh perusahaan dan untuk memberikan solusi atas permasalahan yang dialami perusahaan dengan melakukan pengendalian kualitas.

Pengendalian kualitas merupakan suatu hal yang wajib dalam suatu perusahaan manufaktur agar tercipta kepuasan pelanggan, untuk meningkatkan kepuasan pelanggan maka perusahaan salah satunya menerapkan *Statistical Process Control (SPC)*.

Hasil penelitian ditemukan bahwa UD. Mentari Print telah menerapkan pengendalian kualitas, namun pengendalian kualitas yang dilakukan hanya bersifat seadanya dan belum terperinci, sehingga berbagai masalah masih terjadi didalam proses produksi yang mengakibatkan perusahaan memiliki jumlah cacat produk diatas batas toleransi perusahaan. Alat statistic yang digunakan dalam penelitian ini adalah *check sheet*, histogram, diagram pareto, diagram sebab-akibat, *control chart* dan FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*).

Kata Kunci : UD. Mentari Print, Pengendalian Kualitas, Metode Statistik

**Abstrack** -*This study aims to reduce the number of defects in the UD. Mentari Print to be below lower limit of the tolerance set by the company and to provide solutions to problems experiend by the company to perform quality control.*

*Quality contol is a matter that required for a manufacture company in order to create customer satisfaction, to improve customer satisfaction, the company need an application of Statistical Process Control (SPC).*

*The study found that UD. Mentari Print has implement quality control, but control is carried out only modest and not detailed, so that many problems still occur in the production process that resulted in the company has number of product d defects in the tolerance limit of the company. Statistic tools used in this study are : check sheet, histogram, pareto diagram, cause and effect diagram, control chart and FMEA (Failure Mode Effect Analysis).*

Keywords : UD. Mentari Print, Quality Control, Statistical Methods

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan zaman yang semakin maju dan didukung oleh semakin majunya dunia teknologi yang mutakhir menyebabkan dunia usaha menjadi semakin ketat. Perkembangan bisnis yang semakin modern menyebabkan lingkungan bisnis menjadi dunia yang kompetitif. Peluang bisnis yang semakin besar menyebabkan terjadinya persaingan diantara perusahaan yang sejenis maupun perusahaan yang tidak sejenis. Hanya perusahaan yang memiliki kelebihan kompetitif yang dapat bertahan di era persaingan ini. Salah satu kemampuan yang dapat menjaga daya saing tersebut adalah perusahaan harus memperhatikan kualitas produk yang dihasilkannya. Produk yang berkualitas dapat membantu perusahaan dalam mencapai keinginan konsumen.

Perusahaan pada saat ini harus memperhatikan secara matang mengenai pengendalian kualitas dalam proses produksinya. Kualitas hasil produksi menjadi salah satu dasar keputusan konsumen akan kepuasan produk yang mereka beli sesuai dengan keinginan dan harapannya. Kontrol kualitas sangat diperlukan dalam memproduksi suatu barang untuk menjaga kestabilan kualitas. Perusahaan yang dapat memberikan produk yang berkualitas akan unggul dari pesaingnya. Keunggulan ini dapat terjadi dikarenakan beberapa alasan yaitu karena konsumen merasa puas dengan produk yang dihasilkan sehingga berkurangnya keluhan dan meningkatnya kepercayaan konsumen terhadap layanan yang diberikan perusahaan.

Salah satunya dapat dilihat dari perkembangan industri percetakan di Surabaya, seperti UD. Mentari Print. Perusahaan ini merupakan perusahaan percetakan yang sudah berdiri selama 7 tahun sejak tahun 2008. UD. Mentari Print berlokasi di Jalan Kalilom Lor Timur 1A / 27 Surabaya. UD. Mentari Print sendiri memiliki tujuan untuk memberikan produk dengan kualitas mutu yang baik dan mengutamakan ketepatan waktu dalam produksi. Produksi yang dilakukan UD. Mentari Print adalah memproduksi kalender, kemasan (*packaging*), dus makanan, dan brosur. Dalam melakukan produksi perusahaan ini

melakukan produksi secara *job order*, dimana proses produksi dilakukan jika ada pesanan dari konsumen. UD. Mentari Print memasarkan produksinya sampai ke luar pulau yaitu, Kalimantan, Kupang, Banjarmasin dan Palu. *Job order* yang didapat dari luar pulau berasal dari promosi yang dilakukan secara berkeliling sebagai *salesman*.

Pengendalian kualitas yang selama ini dilakukan oleh UD. Mentari Print masih dilakukan secara tradisional. Pengendalian kualitas yang masih tradisional dimana inspeksi terhadap produk dilakukan setelah produk itu dibuat (setelah berbentuk produk jadi), dengan jalan menyortir produk yang baik dan jelek. Pemeriksaan yang dilakukan setelah produksi selesai menyebabkan kecacatan produk tidak bisa dihindari.

Masalah pada UD. Mentari Print, kemunculan produk yang kurang berkualitas atau cacat dapat dilihat dari presentase kecacatan produk cacat yang melebihi toleransi yang ditetapkan perusahaan sebesar 1 – 2%. Produk *packaging* yang mengalami kecacatan tidak dapat dilakukan perbaikan ulang, jika produk mengalami kecacatan maka produk itu tidak dapat digunakan dan harus diproduksi kembali karena tidak sesuai dengan kualitas yang ditentukan oleh perusahaan dan konsumen. Hal ini menjadi masalah bagi perusahaan karena harus mengeluarkan biaya produksi lagi.

Tujuan dari penelitian ini untuk menerapkan SPC (*Statistical Process Control*) melalui aplikasi *Seven Tools* dan aplikasi FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*) guna meminimalkan jumlah produk cacat.

## **TAHAPAN IMPLEMENTASI**

Setelah data terkumpul dengan lengkap, maka untuk langkah selanjutnya yaitu dengan mengolah data yang ada untuk dijadikan solusi mengurangi jumlah produk cacat UD. Mentari Print .

Metode yang digunakan sebagai berikut :

1. *Check Sheet*

- a. Menggambarkan *Check Sheet* perusahaan yang telah digunakan untuk menjadi dasar dalam pembuatan *Diagram Pareto*.
- b. Membuat rancangan *Check Sheet* baru untuk perusahaan.

2. Histogram

Diagram ini digunakan untuk dapat mengetahui dan menjelaskan dengan cepat dalam bentuk grafik balok untuk memperlihatkan pada bagian mana terdapat kecacatan produksi yang paling besar berdasarkan angka.

3. Diagram Pareto

Memasukkan data mengenai jenis kecacatan, jumlah produk cacat, presentase cacat dan juga presentase cacat dan juga presentase kumulatif untuk pembuatan diagram pareto. Tujuan pembuatan diagram pareto adalah untuk menunjukkan urutan masalah berdasarkan urutan banyaknya kecacatan yang terjadi. Diagram Pareto ini dapat membantu UD. Mentari Print untuk mendahulukan penanganan terhadap kecacatan yang paling banyak terjadi.

4. Penyusunan diagram sebab-akibat

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara langsung dengan pemilik UD. Mentari Print, dapat dibuat *cause and effect diagram* yang terdiri dari beberapa faktor, yaitu manusia, material, metode, mesin dan lingkungan. Tujuan dari pembuatan *cause and effect diagram* ini adalah untuk membantu mengidentifikasi hubungan yang bisa menyebabkan ketidaksesuaian hasil produksi dengan spesifikasi yang telah ditetapkan oleh UD. Mentari Print.

5. *Control Chart*

Melakukan perhitungan dengan data per-bulan produksi, jumlah produksi, jumlah produk cacat dan proporsi jumlah kecacatan untuk menentukan *Center Line (CL)*, *Upper Control Limit (UCL)*, dan *Lower Control Limit (LCL)*. Dengan begitu dapat diketahui apakah selama ini proses produksi yang dilakukan UD. Mentari Print sudah dalam batas

kendali atau justru di luar batas kendali. Peta kendali yang akan digunakan adalah *p-chart* untuk pengendalian kualitas yang didasarkan pada produk cacat karena tidak sesuai spesifikasi dari UD. Mentari Print .

6. FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*)

- a. Melakukan peninjauan terhadap proses produksi dan produk yang di teliti.
- b. Mendaftar masalah-masalah pada proses produksi yang terjadi.
- c. Menulis akibat dari kegagalan yang mungkin terjadi.
- d. Menghitung nilai *severity* dan *occurance*.
- e. Menghitung nilai *detection*.
- f. Menghitung nilai RPN untuk setiap kegagalan yang terjadi.
- g. Menggunakan nilai RPN untuk menentukan kegagalan yang harus diprioritaskan.
- h. Membuat rencana untuk mengurangi akibat yang muncul dai kegagalan.

## HASIL IMPLEMENTASI

Pada bagian ini, dibahas mengenai tahapan implementasi terkait dengan penerapan metode SPC (*Statistical Process Control*) melalui aplikasi *Seven Tools* dan aplikasi FMEA (*Failure Mode Efect Analysis*). Alat pengendalian kualitas statistik yang digunakan seperti *check sheet*, histogram, digram pareto, *cause and effect diagram*, dan *control chart*.

### 1. *Check Sheet*

Pengendalian kualitas yang telah dilakukan oleh UD. Mentari Print masih memiliki banyak kekurangan dari data yang telah dicatat terlihat masih banyaknya kecacatan pada produk *packaging* yang dihasilkan dan melebihi toleransi yang ditetapkan oleh perusahaan. Selama ini UD. Mentari Print masih menggunakan *check sheet* yang sangat sederhana untuk mencatat produksi yang ada dan sebaiknya dilakukan perbaikan untuk lebih mengetahui penyebab terjadinya kecacatan produksi. *Check*

*sheet* yang diberikan oleh UD. Mentari Print merupakan hasil dari rekapan bulanan hasil dari produksi. Sehingga menjadi kelemahan dimana untuk mengetahui kapan kecacatan terjadi dan penyebabnya apa, sulit untuk ditemukan. Berikut ini adalah desain *check sheet* yang selama ini digunakan oleh UD. Mentari Print.

**Tabel 1**  
**Check Sheet Produk *Packaging* Obat UD. Mentari Print**

Laporan Produksi	
Hari / Tanggal :	
Nama Produk :	
Jenis Kecacatan	Jumlah
Total	Operator

Sumber : Data Internal UD. Mentari Print diolah

Laporan produksi UD. Mentari Print ini memiliki kelemahan berupa kurangnya pencatatan terhadap semua tahap pada proses produksi. Dengan adanya pencatatan “tahap”, diharapkan melalui *check sheet* tersebut didapat informasi yang lebih akurat mengenai pada saat proses apakah terjadi kecacatan pada produk yang dihasilkan.

Pada desain *check sheet* yang baru ditambahkan bagian yang kurang, yaitu

1. Kolom tahap produksi : digunakan untuk mencatat pada saat tahap proses produksi apakah yang menyebabkan terjadinya kecacatan dan dapat segera menangani permasalahan yang terjadi.
2. Kolom keterangan : digunakan untuk mengisi penyebab terjadinya masalah dan hal-hal yang terjadi pada saat proses produksi.
3. Kolom petugas operator : digunakan untuk mencatat nama petugas operator yang bertanggung jawab pada saat proses produksi dilakukan,.

4. Kolom diperiksa oleh : digunakan untuk mencatat nama petugas yang melakukan pemeriksaan pada saat proses produksi.
5. Kolom disetujui : yang berisi nama petugas yang menyetujui laporan yang diberikan.

Berikut ini adalah desain *check sheet* yang baru untuk UD. Mentari Print :

**Tabel 2**  
**Desain *Check Sheet* UD. Mentari Print**

Laporan Produksi UD. Mentari Print				
Hari :			Tanggal :	
Nama Produk :			Tahap Produksi :	
No.	Jenis Kecacatan	Satuan	Jumlah	Keterangan
1.	Cacat Warna			
2.	Cacat Plong			
3.	Cacat Bentuk			
Total				
Petugas Operator		Diperiksa Oleh		Disetujui Oleh

## 2. Histogram

Histogram merupakan suatu alat yang digunakan untuk menentukan variasi dalam proses. Berbentuk diagram batang yang diukur berdasarkan data dengan distribusi frekuensi. Histogram menjelaskan variasi proses, namun belum mengurutkan rangking dari variasi tertinggi hingga variasi terendah.

UD. Mentari Print memiliki 3 jenis kecacatan yang terjadi pada produk *packaging* obat yang melebihi toleransi kecacatan perusahaan, dengan histogram kita dapat melihat seberapa besar frekuensi kecacatan apa yang terjadi.

Berikut ini adalah data jenis kecacatan produk *packaging* obat, UD. Mentari Print pada periode Juli 2014 – Juni 2015 :

**Tabel 3**  
**Cacat Warna, Cacat Plong dan Cacat Bentuk Pada *Packaging***  
**Obat UD. Mentari Print Periode Juli 2014 – Juni 2015**

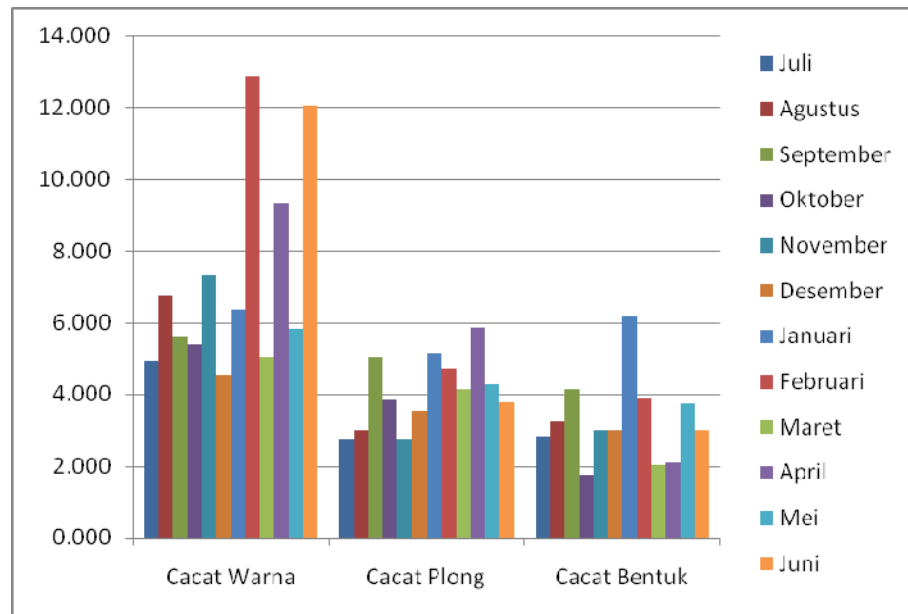
Bulan	Cacat Warna (unit)	Cacat Plong (unit)	Cacat Bentuk (unit)
Juli 2014	4.909	2.715	2.820
Agustus 2014	6.738	2.980	3.240
September 2014	5.602	5.012	4.127
Oktober 2014	5.368	3.835	1.753
November 2014	7.323	2.746	3.007
Desember 2014	4.533	3.538	2.985
Januari 2015	6.371	5.133	6.194
Februari 2015	12.852	4.712	3.856
Maret 2015	5.037	4.142	2.015
April 2015	9.317	5.866	2.070
Mei 2015	5.806	4.285	3.732
Juni 2015	12.042	3.763	3.011
<b>TOTAL</b>	<b>85.898</b>	<b>48.728</b>	<b>38.811</b>

Sumber : Data Internal UD. Mentari Print diolah

Pada histogram cacat warna pada periode Juli 2014 – Juni 2015 dapat dilihat bahwa dari keseluruhan total produk cacat warna sebesar 85.898 unit, kecacatan produk *packaging* obat tertinggi bulan Februari sebesar 12.852 unit, jumlah cacat tertinggi kedua ada pada bulan Juni sebesar 12.042 unit dan tingkat kecacatan terendah ada pada bulan Desember sebesar 4.533 unit. Histogram pada jenis cacat dapat dilihat bahwa kecacatan terbesar terdapat pada bulan April dimana jumlah kecacatan mencapai 5.866 unit, kecacatan tertinggi kedua berada di bulan Januari sebesar 5.133 unit dan kecacatan terendah berada pada bulan Juli sebesar 2.715 unit dari keseluruhan total produk cacat plong sebesar 48.728 unit.

Pada gambar histogram jenis produk cacat bentuk pada *packaging* obat periode data pada 1 tahun dari bulan Juli 2014 – Juni 2015. Keseluruhan produk *packaging* memiliki jumlah total kecacatan sebesar 38.811 unit. Dilihat dari histogram dapat terlihat kecacatan tertinggi ada pada bulan Januari sebesar 6.194 unit, kecacatan tertinggi kedua berada pada bulan September yang mencapai kecacatan sebesar 4.127 unit, dan dapat dilihat bahwa kecacatan terendah berada pada bulan Oktober sebesar 1.753 unit cacat bentuk.





**Gambar 1**  
**Histogram Semua Jenis Kecacatan Pada *Packaging* Obat UD.**  
**Mentari Print Periode Juli 2014 – Juni 2015**

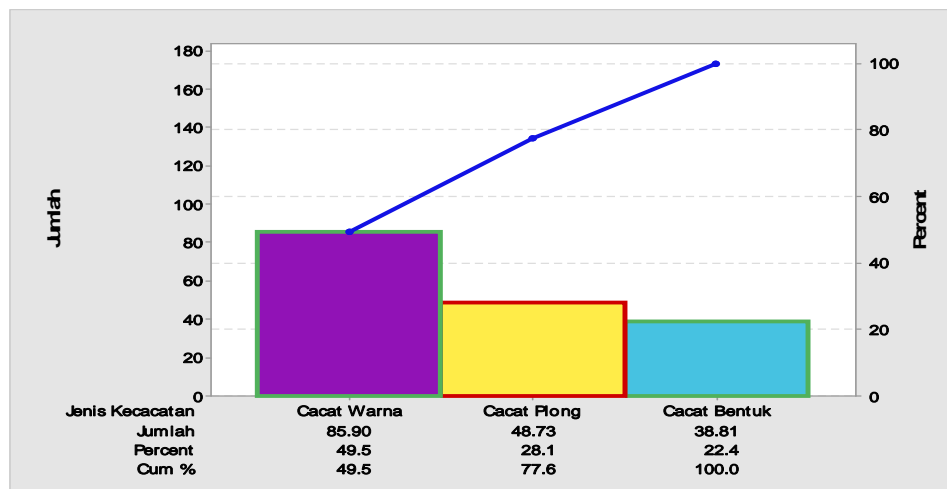
### 3. Diagram Pareto

Diagram pareto merupakan suatu gambar yang mengurutkan klasifikasi data dari kiri ke kanan menurut urutan ranking yang tertinggi hingga terendah. Analisa diagram pareto sangat diperlukan untuk membantu mengetahui jenis cacat apa yang sering terjadi pada proses produksi UD. Mentari Print, sehingga perusahaan dapat segera mengambil tindakan untuk menangani jenis kecacatan pada *packaging* obat.

**Tabel 4**

**Jumlah Frekuensi Cacat Produksi *Packaging* Obat UD. Mentari Print Pada Periode Juli 2014 – Juni 2015**

No.	Jenis Kecacatan	Jumlah Cacat (unit)	Presentase (%)	Kumulatif (%)
1	Cacat Warna	85.898	0.495271454	0.495271454
2	Cacat Plong	48.728	0.280953691	0.776225145
3	Cacat Bentuk	38.811	0.223774855	100%
<b>Total</b>		<b>173.437</b>		



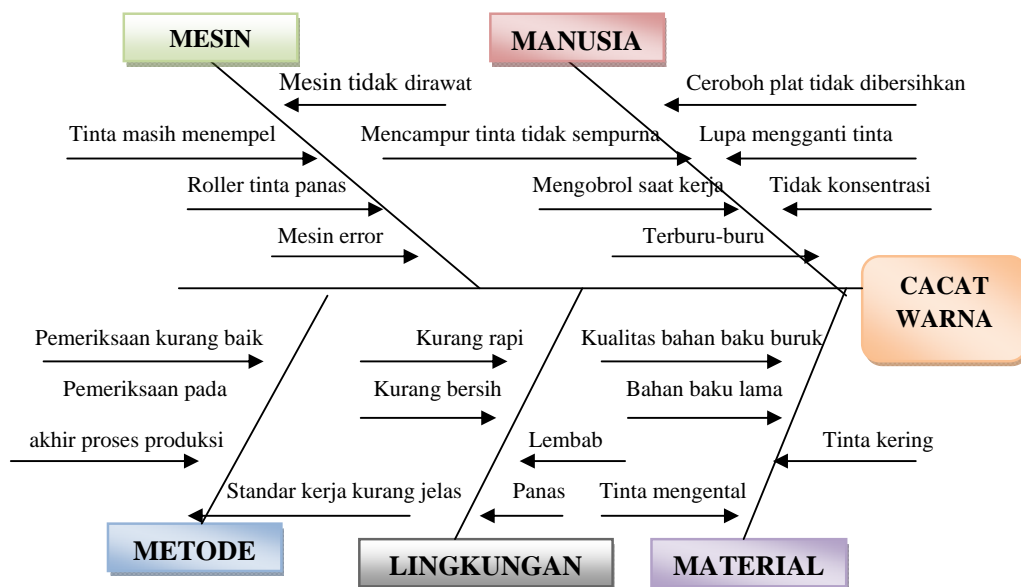
**Gambar 2**  
**Diagram Pareto Jumlah Frekuensi Cacat Produksi *Packaging* Obat UD. Mentari Print Pada Periode Juli 2014 – Juni 2015**

Dapat dilihat bahwa kecacatan pada *packaging* obat didominasi oleh cacat warna dan cacat plong yang kurang dari 80% yaitu sebesar 77,6%. Prinsip diagram pareto memiliki aturan 80/20 yaitu 80% masalah (ketidaksesuaian) disebabkan oleh penyebab (cause) sebesar 20%. Diagram pareto diatas dapat diartikan sebagai 80% dari akibat dari kecacatan yang muncul berasal dari 20% sebab kecacatan yang ada.

#### **4. Cause and Effect Diagram**

Berikut ini adalah penyebab terjadinya kecacatan pada produk *packaging* obat dimana masalah utama berada pada cacat warna yang harus diprioritaskan karena mengalami presentase kecacatan yang tertinggi, kemudian cacat plong yang mengalami presentase kecacatan tertinggi kedua dan cacat bentuk yang memiliki presentase kecacatan terendah dari proses produksi *packaging* obat pada UD. Mentari Print. Untuk memudahkan identifikasi, berikut ini adalah diagram tulang ikan dan beserta analisisnya :

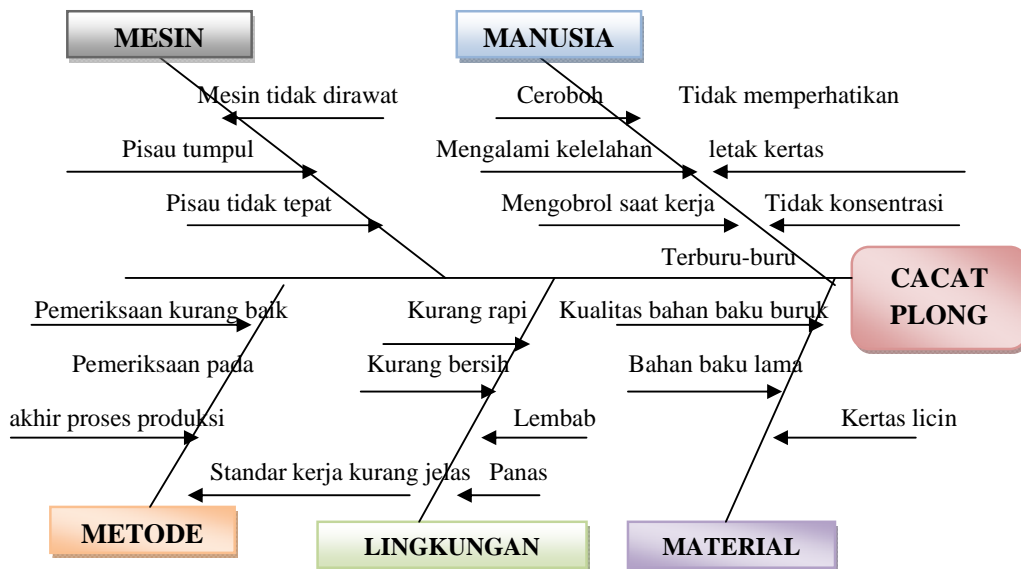
## 1. Cacat Warna



**Gambar 3**

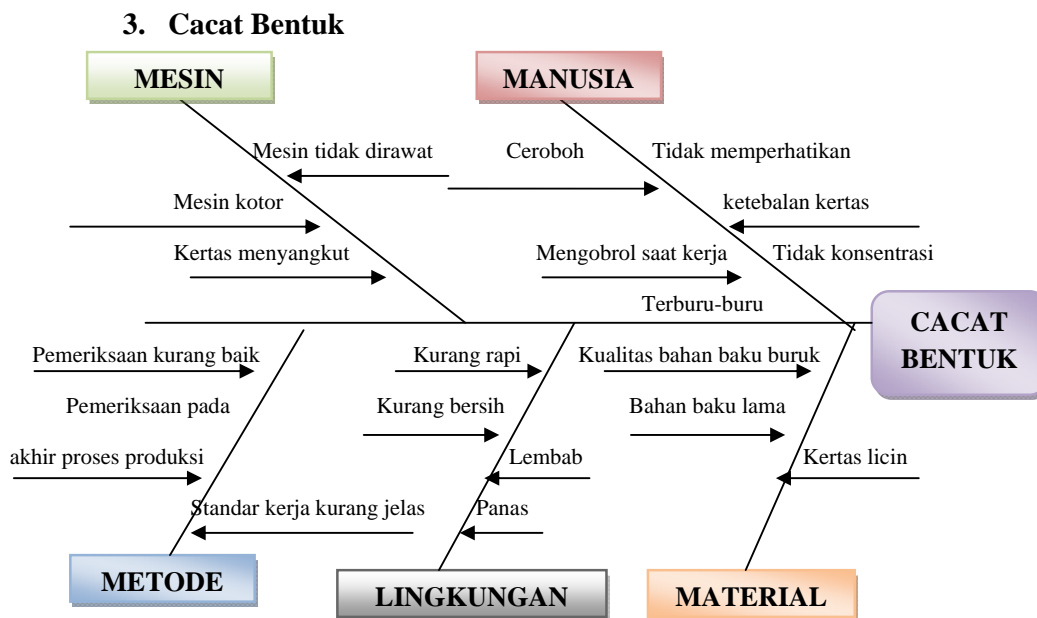
*Cause and Effect Diagram Jenis Cacat Warna Pada Packaging Obat*

## 2. Cacat Plong



**Gambar 4**

*Cause and Effect Diagram Jenis Plong Warna Pada Packaging Obat*



**Gambar 5**  
*Cause and Effect Diagram Jenis Cacat Bentuk Pada Packaging Obat*

### 5. Control Chart

UD. Mentari Print menggunakan peta kendali yang diklasifikasikan kedalam tipe atribut. Atribut dalam pengendalian kualitas menunjukkan karakteristik kualitas yang sesuai dengan spesifikasi atau tidak sesuai dengan spesifikasi. Atribut digunakan apabila ada pengukuran yang tidak memungkinkan untuk dilakukan misalnya pada goresan, warna, kesalahan atau ada bagian yang hilang. Pengukuran yang tidak memungkinkan yang ada pada UD. Mentari Print adalah jenis kecacatan warna, plong dan bentuk.

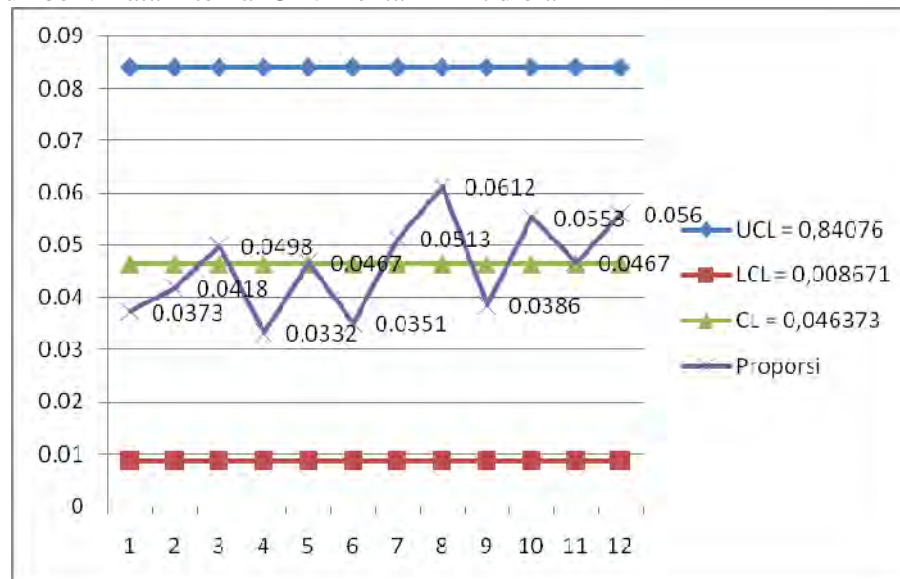
Peta kendali atribut yang digunakan adalah peta kendali proporsi kesalahan (*p-chart*). Peta pengendali proporsi kesalahan (*p-chart*) digunakan untuk mengendalikan kualitas yang didasarkan atas produk yang rusak karena tidak sesuai dengan spesifikasi.

$$CL = \bar{P} = \frac{\sum np}{\sum n} = \frac{173.437}{8.740.000} = 0.046373422$$

**Tabel 4**  
**Data Presentase dan Perhitungan UCL dan LCL Bulan Juli 2014-Juni 2015**

Bulan	Quantity (unit)	Cacat (unit)	Proporsi	UCL	CL	LCL
Juli 2014	280.000	10.444	0.0373	0.084076	0.046373	0.008671
Agustus 2014	310.000	12.958	0.0418	0.082205	0.046373	0.010542
September 2014	296.000	14.741	0.0498	0.083042	0.046373	0.009704
Oktober 2014	330.000	10.956	0.0332	0.081102	0.046373	0.011645
November 2014	280.000	13.076	0.0467	0.084076	0.046373	0.008671
Desember 2014	315.000	11.057	0.0351	0.081919	0.046373	0.010828
Januari 2015	345.000	17.699	0.0513	0.080339	0.046373	0.012408
Februari 2015	350.000	21.420	0.0612	0.080095	0.046373	0.012652
Maret 2015	290.000	11.194	0.0386	0.08342	0.046373	0.009327
April 2015	312.000	17.254	0.0553	0.08209	0.046373	0.010657
Mei 2015	296.000	13.823	0.0467	0.083042	0.046373	0.009704
Juni 2015	336.000	18.816	0.056	0.080791	0.046373	0.011956
<b>TOTAL</b>	<b>3.740.000</b>	<b>173.437</b>	<b>0.046373422</b>			

Sumber : Data Internal UD. Mentari Print diolah



**Gambar 6**  
**Control Chart Packaging Obat UD. Mentari Print Periode Juni 2014 – Juli 2015**

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan *Center Line (CL)* sebesar 0.046373422, *LCL (Lower Control Limit)* sebesar 0.008671 dan *UCL (Upper Control Limit)* sebesar 0.084076.

Dari gambar dapat diketahui bahwa semua titik berada dalam batas kendali. Dimana menggambarkan variasi atau penyimpangan yang masih

terkendali, karena variasi pada *control chart* masih berada di dalam batas UCL dan LCL. Proporsi tertinggi yang terdapat pada bulan Februari 2015 sebesar 0,0612 (6,12%) dan proporsi terendah pada bulan Oktober 2014 sebesar 0,0332 (3,32%). Proporsi kecacatan produk yang terjadi berada diatas batas toleransi yang ditetapkan oleh perusahaan yaitu sebesar 2%.

Titik yang berada dalam batas kendali mengalami pengelompokan data dalam pola tertentu yang menyebabkan abnormalitas. Abnormalitas yang terjadi adalah *Hugging of the control line* yaitu pola dimana titik-titik/data cenderung berada disekitar garis central limit sehingga data tidak menunjukkan variabilitas secara natural.

#### **6. FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*)**

FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) akan mengkaji permasalahan yang terjadi pada kecacatan produk *packaging* obat dengan memanfaatkan nilai *Occurance*, *Severity* dan *Detection*. Dari FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) permasalahan tersebut dapat terangkai dan dapat diselesaikan atau dicegah berdasarkan prioritas perbaikannya.

Dengan melihat Tabel FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) maka dapat dilihat perhitungan RPN (*Risk Priority Number*). Kemudian dapat ditentukan urutan prioritas perbaikan berdasarkan nilai RPN tersebut untuk nilai RPN yang besar diantara lainnya maka nilai RPN tersebut dapat dijadikan prioritas perbaikan. Semakin kecil nilai RPN nya maka akan semakin bagus. Nilai RPN ini didapatkan dengan hasil wawancara dengan Bapak Freddy selaku Direktur UD. Mentari Print dan memberikan penilaian masing-masing *severirty*, *occurance*, dan *detection* yang kemudian hasilnya akan dikalikan semua lalu diurutkan dari yang terbesar sampai terkecil.

**Tabel 5**  
**Analisis FMEA Proses Produksi *Packaging* Obat**

<b>Akibat</b>	<b>Severity</b>	<b>Sebab Proses Buruk</b>	<b>Occurance</b>	<b>Rencana Perbaikan</b>	<b>Detection</b>	<b>RPN</b>
<b>Kecacatan <i>Packaging</i> Obat</b>	8	Karyawan dalam melakukan pekerjaannya sering ceroboh, mengobrol, kurang konsentrasi, kelelahan dalam bekerja, terburu-buru karena ingin cepat isirahat dan lupa dalam melakukan tugasnya.	8	Lebih memperketat pengawasan saat proses produksi berlangsung, membuat aturan kerja dan membuat standar kerja sehingga karyawan mengerti dan menjalankan pekerjaan sesuai dengan standar kerja yang ditetapkan oleh perusahaan.	6	384
	6	Bahan baku memiliki kualitas kurang bagus dan bahan baku disimpan terlalu lama menyebabkan kualitas barang baku menurun.	6	Membuat perencanaan <i>quantity</i> pembelian bahan baku dan menerapkan sistem <i>FIFO (First In First Out)</i> dimana bahan baku yang pertama masuk dikeluarkan/dipakai terlebih dahulu untuk menghindari terjadinya penurunan kualitas.	5	180
	7	Kurangnya pemeriksaan kondisi peralatan dan perawatan terhadap peralatan yang digunakan.	6	Membuat jadwal <i>maintenance</i> mesin dan melakukan perawatan peralatan setelah proses produksi dilakukan dengan membersihkan sisa-sisa produksi yang masih ada disekitar mesin.	6	252
	8	Kurangnya inspeksi pada tiap-tiap tahap proses produksi, pemeriksaan hanya dilakukan pada akhir proses produksi dan standar kerja yang kurang jelas.	7	Menerapkan standar kinerja yang mendetail serta serta membuat kriteria produk perusahaan dan menerapkan adanya check sheet pada setiap tahap proses produksi.	6	336
	6	Ruangan yang tidak tertata rapi, kurang bersih dan kurangnya sirkulasi udara menyebabkan ruangan menjadi panas dan pengap.	5	Menata ulang tempat kerja agar barang mudah ditemukan dengan memberikan tempat khusus untuk penyimpanan barang dan peralatan yang akan dipakai. Memberikan ventilasi dan <i>exhaust fan</i> untuk pergantian udara menjadi lancer.	5	150

**Tabel 26**  
**Prioritas Perbaikan Berdasarkan Nilai RPN**

Prioritas	Perbaikan	RPN
1	Lebih memperketat pengawasan saat proses produksi berlangsung, membuat aturan kerja dan membuat standar kerja sehingga karyawan mengerti dan menjalankan pekerjaan sesuai dengan standar kerja yang ditetapkan oleh perusahaan.	384
2	Membuat perencanaan <i>quantity</i> pembelian bahan baku dan menerapkan sistem <i>FIFO (First In First Out)</i> dimana bahan baku yang pertama masuk dikeluarkan/dipakai terlebih dahulu untuk menghindari terjadinya penurunan kualitas.	336
3	Melakukan perawatan peralatan setelah proses produksi dilakukan dengan membersihkan sisa-sisa produksi yang masih ada disekitar mesin dan melakukan <i>maintenance</i> .	252
4	Membuat jadwal <i>maintenance</i> mesin dan melakukan perawatan peralatan setelah proses produksi dilakukan dengan membersihkan sisa-sisa produksi yang masih ada disekitar mesin.	180
5	Menata ulang tempat kerja agar barang mudah ditemukan dengan memberikan tempat khusus untuk penyimpanan barang dan peralatan yang akan dipakai. Memberikan ventilasi dan <i>exhaust fan</i> untuk pergantian udara menjadi lancer.	150

## RINGKASAN

Penelitian ini membahas mengenai penerapan *SPC (Statistical Process Control)* melalui aplikasi *Seven Tools* dan aplikasi *FMEA (Failure Mode Effect Analysis)* pada UD. Mentari Print. Pada penelitian yang dilakukan terhadap UD. Mentari Print, mengenai pengendalian kualitas dari produk *packaging* obat adalah untuk mengurangi jumlah kecacatan produk yang melebihi batas toleransi perusahaan sebesar 2%.

Berdasarkan data produksi pada bulan Juli 2014-Juni 2015, produk *packaging* obat ini memiliki nilai pemesanan tertinggi namun memiliki tingkat presentase rata-rata kecacatan produk sebesar 4,6% yang melebihi batas toleransi perusahaan. Kecacatan produk *packaging* obat memiliki 3 jenis kecacatan yaitu cacat warna, cacat plong dan cacat bentuk. *Packaging* obat yang mengalami kecacatan tidak bisa dilakukan perbaikan ulang dan harus dilakukan proses produksi baru untuk menghasilkan produk pengganti baru.



Tahap-tahap implementasi pada UD. Mentari Print :

1. **Check Sheet** : *Check sheet* yang selama ini dipakai oleh perusahaan masih sederhana, dan membuat desain *check sheet* baru yang dapat digunakan perusahaan untuk mencatat proses pengumpulan data informasi yang terjadi selama proses produksi. Jenis kecacatan yang ditemukan pada UD. Mentari Print yaitu cacat warna, cacat plong dan cacat bentuk.
2. **Histogram** : Hasil dari histogram kecacatan *packaging* UD. Mentari Print pada periode Juli 2014-Juni 2015 dapat dilihat adanya kenaikan dan penurunan setiap bulannya. Kecacatan *packaging* obat tertinggi ada pada cacat warna pada bulan Februari sebesar 12.852 unit dan cacat terendah ada pada cacat bentuk pada bulan Oktober sebesar 1.753 unit.
3. **Diagram Pareto** : Dilihat dari presentase kumulatif kecacatan produk *packaging* obat didominasi oleh cacat warna dan cacat plong sebesar 0.776225145 (77,6%) yang kurang dari 80% dalam prinsip pareto.
4. **Cause and Effect Diagram** : Faktor yang sangat mempengaruhi proses produksi pada UD. Mentari Print yaitu faktor manusia, mesin, bahan baku, lingkungan dan metode kerja. Hasil dari diagram sebab-akibat , sebagian besar permasalahan muncul dari faktor manusia dimana karyawan dalam melakukan pekerjaannya sering ceroboh, mengobrol, kurang konsentrasi, kelelahan dalam bekerja, terburu-buru karena ingin cepat istirahat dan lupa dalam melakukan tugasnya.
5. **Control Chart** : Peta kendali yang digunakan adalah peta kendali *p* dengan menggunakan data produksi *packaging* obat pada periode Juli 2014-Juni 201. Dari hasil peta kendali dapat terlihat bahwa *Center Line* (*CL*) sebesar 0.046373422 dengan *LCL* (*Lower Control Limit*) sebesar 0.008671 dan *UCL* (*Upper Control Limit*) sebesar 0.084076. Semua titik berada pada batas kendali dimana variasi proporsi kecacatan berada pada sekitar *Center Line* yang menyebabkan abnormalitas *Hugging of the*

*control line*. Hasil dari peta kendali melebihi batas toleransi perusahaan sebesar 2% dimana proporsi tertinggi sebesar 6,12%.

6. **(Failure Mode and Effect Analysis)** : Dari hasil FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) diperoleh nilai RPN dengan menghitung *severity*, *occurance* dan *detection* dimana nilai RPN tertinggi adalah pada faktor manusia dan faktor terendah pada faktor lingkungan kerja. Prioritas utama adalah dengan lebih memperketat pengawasan saat proses produksi berlangsung dan membuat standar kerja sehingga karyawan mengerti dan menjalankan pekerjaan sesuai dengan standar kerja yang ditetapkan oleh perusahaan.

## **REKOMENDASI**

Dari hasil pembahasan dan ringkasan, maka didapatkan saran-saran yang dapat diberikan oleh peneliti berdasarkan analisis penyebab kemunculan cacat pada produk *packaging* obat dengan menggunakan diagram sebab-akibat yang nantinya akan dijadikan bahan masukan bagi pihak perusahaan untuk meminimalkan jumlah kemunculan cacat pada *packaging* obat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dibawah ini :

1. Lebih memperketat pengawasan saat proses produksi berlangsung, membuat aturan kerja dan membuat standar kerja SOP (*Standart Operating Procedur*) dalam lingkungan kerja sehingga karyawan lebih mengerti dan menjalankan pekerjaan sesuai standar yang ditetapkan perusahaan.
2. Membuat perencanaan *trainning* secara periodik, dengan menentukan jenis dan topik *trainning* yang sesuai dengan kebutuhan khususnya pada proses produksi, bagian produksi pencetakan desain *packaging* yang merupakan proses dengan cacat terbanyak dengan *tranning* yang berhubungan *trainning* dengan penggunaan mesin, perawatan mesin dan pencampuran tinta yang benar sesuai jenisnya, serta pada proses pengeplongan dan pemotongan yang memerlukan *trainning* mengenai

penggunaan mesin, mengingat perusahaan tidak memiliki standar kerja.

3. Membuat perencanaan *quantity* pembelian bahan baku dan menerapkan sistem FIFO (*First In First Out*) pada gudang penyimpanan bahan baku karena didapatkan banyaknya bahan baku yang kualitasnya buruk karena penyimpanan terlalu lama, dalam sistem ini bahan baku yang masuk dikeluarkan/dipakai terlebih dahulu.
4. Membuat jadwal perawatan mesin (*maintenance machine*) secara rutin untuk menjaga peralatan dalam kondisi baik. Lebih memperhatikan lingkungan kerja dengan menata ulang penempatan barang yang tidak beraturan dan menambahkan ventilasi dan exhaust fan untuk memperlancar sirkulasi udara yang panas dan pengap dikarenakan bau tinta yang sangat menyengat.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ariani, Dorothea W., 2004, Pengendalian Kualitas Statistik (Pendekatan Kuantitatif dalam Manajemen Kualitas). Andi Yogyakarta
- Besterfield, Dale. H., *Quality Control Seventh edition, Prentice Hall Internasional, New Jersey*, 2004.
- Gaspersz, Vincent. 1998 *Metode Analisis untuk Peningkatan Kualitas*. PT Gramedia Pustaka Utama Jakarta.
- Gaspersz, Vincent. 2001 *Metode Analisis untuk Peningkatan Kualitas*. PT Gramedia Pustaka Utama Jakarta.
- Gaspersz, Vincent. 2005 *Total Quality Management*. Jakarta. PT Gramedia Pustaka Utama Jakarta. Heizer, Jay and Barry Render. 2006. *Operations Management (Manajemen Operasi)*. Jakarta. Salemba Empat.
- Mitra, Amitava, *Fundamentals Of Quality Control And Improvement*. Macmillan Publishing Company, 1993.
- Montgomery, Douglas C. 2009. *Introduction to Statistical Quality Control. Sixth edition*. Arizona State University. John Wiley & Sons, Inc. United States of America.
- Rath & Strong, *Six Sigma Advance Tools Pocket Guide*, Penerbit Andi,

Yogyakarta, 2005.

<http://www.bps.go.id> diunduh pada tanggal 21 Oktober 2015

<http://jatim.bps.go.id> diunduh pada tanggal 22 Oktober 2015

<http://www.antarajatim.com> diunduh pada tanggal 23 Oktober 2015

[https://id.wikipedia.org/wiki/Prinsip\\_Pareto](https://id.wikipedia.org/wiki/Prinsip_Pareto) diunduh pada tanggal 26 Oktober 2015

[https://id.wikipedia.org/wiki/Diagram\\_Ishikawa](https://id.wikipedia.org/wiki/Diagram_Ishikawa) diunduh pada tanggal 26 Oktober 2015

[https://en.wikipedia.org/wiki/Scatter\\_plot](https://en.wikipedia.org/wiki/Scatter_plot) diunduh pada tanggal 26 Oktober 2015

[https://en.wikipedia.org/wiki/Check\\_sheet](https://en.wikipedia.org/wiki/Check_sheet) diunduh pada tanggal 26 Oktober 2015

<https://id.wikipedia.org/wiki/Histogram> diunduh pada tanggal 26 Oktober 2015

[https://id.wikipedia.org/wiki/Diagram\\_kontrol](https://id.wikipedia.org/wiki/Diagram_kontrol) diunduh pada tanggal 26 Oktober 2015

<http://ilmupengetahuanumum.com/10-negara-dengan-jumlah-penduduk-populasi-terbanyak-di-dunia/> diunduh pada tanggal 28 Oktober 2015

<http://www.kabarbisnis.com/read/2831035/booming-digital--industri-grafika-masih-oke> diunduh pada tanggal 28 Oktober 2015

<http://m.inilah.com/news/detail/2224096/fgd-expo-dorong-pengembangan-industri-kreatif> diunduh pada tanggal 29 Oktober 2015